

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-307104

(43)公開日 平成5年(1993)11月19日

| (51)Int.Cl. ⁵ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|--------------------------|-------|-----------|-----|--------|
| G 0 2 B 1/10 | | A 7820-2K | | |
| G 0 2 F 1/1333 | 5 0 0 | 9225-2K | | |
| 1/1335 | | 7811-2K | | |

審査請求 未請求 請求項の数2(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平4-111271

(22)出願日 平成4年(1992)4月30日

(71)出願人 000002093

住友化学工業株式会社
大阪府大阪市中央区北浜4丁目5番33号

(72)発明者 康乗 幸雄

大阪府高槻市塚原2丁目10番1号 住友化学工業株式会社内

(72)発明者 参納 春義

大阪府高槻市塚原2丁目10番1号 住友化学工業株式会社内

(74)代理人 弁理士 諸石 光▲ひろ▼ (外1名)

(54)【発明の名称】 平面ディスプレイの外光反射防止方法

(57)【要約】

【目的】 液晶ディスプレイ、プラズマディスプレイ、ELディスプレイ等の平面ディスプレイの優れた外光反射防止方法を提供する。

【構成】 透明プラスチックフィルムまたはシートの少なくとも上面に硬化膜を形成し、該上面硬化膜の上に反射防止層を積層したフィルターの、反射防止層を積層していない側の面を、平面ディスプレイの表示面に密着貼合することを特徴とする平面ディスプレイの外光反射防止方法。

【特許請求の範囲】

【請求項1】透明プラスチックフィルムまたはシートの少なくとも上面に硬化膜を形成し、該上面硬化膜の上に反射防止層を積層したフィルターの、反射防止層を積層していない側の面を、平面ディスプレイの表示面に密着貼合することを特徴とする平面ディスプレイの外光反射防止方法。

【請求項2】透明プラスチックフィルムまたはシートがアクリル樹脂フィルムまたはシートである請求項1に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、液晶ディスプレイ、プラズマディスプレイ、ELディスプレイ等の平面ディスプレイの外光反射防止方法に関する。

【0002】

【従来の技術および発明が解決しようとする課題】液晶ディスプレイ、プラズマディスプレイ、ELディスプレイ等の平面ディスプレイはテレビ、ワープロ、パソコン等広く使用されている。しかしながらこれらの平面ディスプレイは外部からの光のディスプレイ表面での反射が大きいので表示面が見にくくなる。このようなディスプレイの外光反射を防ぐ方法としては、・表面に微細な凹凸を形成させた透明シート、着色板を用いた反射防止フィルター、円偏光フィルター等をディスプレイの前に置く方法、・ディスプレイの表面に微細な凹凸を形成させる方法等が知られている。

【0003】しかしながら、・表面に微細な凹凸を形成させた透明シートを用いる方法やディスプレイの表面に微細な凹凸を形成させる方法では、外部からの光の反射を防ぐためにはかなり荒い凹凸を必要とするため表示面の像がぼやける、・着色板を用いた反射防止フィルターを用いる方法では画面が暗くなる上、反射防止効果も充分なものではない、・円偏光フィルターを用いる方法でも画面が暗くなる等、いずれの方法も満足なものではなかった。

【0004】このようなことから本発明者らは、平面ディスプレイの外光反射防止方法に付き鋭意検討の結果、透明プラスチックフィルムまたはシートの上面に硬化膜を形成し、該硬化膜の上に反射防止層を積層したフィルターの、反射防止層を積層していない側の面を平面ディスプレイの表示面に密着貼合することにより、従来の問題を解決し、画面を明るく保ちつつディスプレイ表面での外光反射を効率的に防ぐことができることを見だし本発明を完成するに至った。

【0005】

【課題を解決するための手段】即ち、本発明は、透明プラスチックフィルムまたはシートの少なくとも上面に硬化膜を形成し、該上面硬化膜の上に反射防止層を積層したフィルターの、反射防止層を積層していない側の面

を、平面ディスプレイの表示面に密着貼合することを特徴とする平面ディスプレイの外光反射防止方法に関するものである。以下、本発明を詳細に説明する。

【0006】本発明において使用されるフィルターは、透明プラスチックフィルムまたはシートの少なくとも上面に硬化膜を形成し、該上面硬化膜の上に反射防止層を積層することにより得られる。透明プラスチックフィルムまたはシートとしては例えば、アクリル系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、ポリエステル、トリアセチルセルロース、ジアセチルセルロース等のセルロース系樹脂、ポリプロピレン系樹脂、グルタルイミド系樹脂等をフィルム化またはシート化したものを挙げることができ、耐候性の点でアクリル系樹脂のフィルムまたはシートが好ましく、中でも耐衝撃性アクリル系樹脂、例えばアクリルゴムをアクリル樹脂に分散させたアクリル系樹脂等のフィルムまたはシートが強度の点で特に好ましい。透明プラスチックフィルムまたはシートの厚さとしては、該フィルムまたはシートの取扱の点、平面ディスプレイへの貼合の点等から、通常0.01~1.5mmのものが用いられ、該フィルムまたはシートにディスプレイ表面の保護フィルムとしての機能を兼ね備えさせるという点で好ましくは0.1~1.5mmのものが用いられる。

【0007】透明プラスチックフィルムまたはシートの少なくとも上面に形成させる硬化膜としては、例えば多官能性モノマーを主成分として重合硬化させることにより得られる硬化膜を挙げることができる。具体的には、ウレタン(メタ)アクリレート、ポリエステル(メタ)アクリレート、ポリエーテル(メタ)アクリレート等のアクリロイル基、メタクリロイル基を2つ以上含んだ架橋性樹脂原料を紫外線、電子線等の活性エネルギー線によって架橋硬化させたもの、シリコン系、メラミン系、エポキシ系の架橋性樹脂原料を熱によって架橋硬化させたもの等を挙げることができる。耐久性、貼合時の密着性の点でウレタンアクリレート系の樹脂原料、ポリエステルアクリレート系の樹脂原料等を紫外線または電子線によって硬化させたもの、シリコン系の樹脂原料を熱によって硬化させたものが優れている。硬化膜は透明プラスチックフィルムまたはシートの少なくとも上面(反射防止層を積層する側)に形成させておけばよいが、反射防止層を積層する側と逆側の面(平面ディスプレイとの貼合面)にも貼合面の耐久性向上のために硬化膜を形成してもよい。

【0008】反射防止層は前記した透明プラスチックフィルムまたはシートの上面硬化膜の上に無機化合物の薄膜を真空蒸着、塗装等の方法により1層以上積層することにより形成される。用いられる無機化合物としては、例えば酸化イットリウム、沸化カルシウム、沸化ナトリウム、水晶石、沸化リチウム、沸化マグネシウム、二酸化ケイ素、沸化ランタン、沸化ネオジウム、酸化アルミ

ニウム、沸化セリウム、沸化鉛、一酸化マグネシウム、酸化トリウム、酸化スズ、酸化ランタン、一酸化ケイ素、酸化インジウム、酸化ネオジウム、酸化アンチモン、酸化ジルコニウム、酸化セリウム、酸化チタン、硫化亜鉛、酸化ビスマス、セレン化亜鉛、硫化カドミウム、三硫化アンチモン、テルル化カドミウム、ケイ素、ゲルマニウム、テルル、テルル化鉛等を挙げることができ、これらを単独でまたは2層以上積層する場合は層ごとに種類をかえて用いることができる。

【0009】前記により得られるフィルターの反射防止層を積層した側とは逆側の面を、液晶ディスプレイ、プラズマディスプレイ、ELディスプレイ等の平面ディスプレイの表示面に密着貼合することにより、該平面ディスプレイの表示面の外光反射を防止することができる。貼合は接着剤、粘着剤等を用いて行われる。ディスプレイの表示面とフィルターとの間に空気層が入らないように、例えば圧着等により貼合することが外光の反射防止効果の点で好ましい。

【0010】本発明方法を液晶ディスプレイに適用する場合は、液晶ディスプレイの表示側に用いる偏光板に予め該フィルターを密着貼合して、該フィルター付き偏光板とし、偏光板の該フィルターを貼合した面が外側となるように該フィルター付き偏光板を装着して液晶ディスプレイを作成してもよい。この場合、液晶セルに偏光板を貼合するときに同時に該フィルターをも装着されるので、効率よく外光反射防止機能をもった液晶ディスプレイを得ることができる。

【0011】

【発明の効果】本発明方法によれば、画面を明るく保ちつつ平面ディスプレイ表面での外光反射を効率的に防ぐことができる。

【0012】

【実施例】以下、本発明を実施例によりさらに詳細に説明するが、本発明は実施例に限定されるものではない。

実施例1

200mm×300mm×0.25mmの耐衝撃アクリルシート(住友化学工業製:商品名「テクノロイ」)の両面にウレタンアクリレート系ハードコート剤(大日本インキ製:商品名「ユニディック17-806」)を塗布し硬化させ、各面における平均厚さが4μmの硬化膜を形成させた。この硬化膜形成シートの片面上に、酸化イットリウム、酸化チタン、酸化ケイ素の薄膜を順次積層させて3層からなる反射防止層を形成させ、片面反射防止フィルターを作成した。得られたフィルターを液晶テレビにアクリル系粘着剤を用いて密着貼合し、テレビの外光反射の状況およびテレビの明るさを調べた。結果を表1に示す。

【0013】比較例1

実施例1と同様にして得られた片面反射防止フィルターを液晶テレビの前に置いて、テレビの外光反射の状況お

よびテレビの明るさを調べた。結果を表1に示す。

【0014】比較例2〜3

実施例1と同様にして得られた片面反射防止フィルターの反射防止層を積層していない側の面に円偏光膜を貼合して円偏光フィルターを作成した。実施例1または比較例1と同様に液晶テレビに密着貼合、または液晶テレビの前に置いてテレビの外光反射の状況およびテレビの明るさを調べた。結果を表1に示す。

【0015】比較例4〜5

厚さ1mm、全光線透過率60%の着色アクリルシートの両面に実施例1と同様にして硬化膜を形成させた後、この硬化膜形成シートの両面に実施例1と同様の反射防止層を形成させ、着色両面反射防止フィルターを作成した。実施例1または比較例1と同様に液晶テレビに密着貼合、または液晶テレビの前に置いてテレビの外光反射の状況およびテレビの明るさを調べた。結果を表1に示す。

【0016】比較例6〜7

実施例1と同様にして得られた硬化膜形成シートの両面に実施例1と同様の反射防止層を形成させ、両面反射防止フィルターを作成した。実施例1または比較例1と同様に液晶テレビに密着貼合、または液晶テレビの前に置いてテレビの外光反射の状況およびテレビの明るさを調べた。結果を表1に示す。

【0017】実施例2

実施例1と同様にして得られた片面反射防止フィルターをELディスプレイの表示面にアクリル系粘着剤を用いて貼合し、ディスプレイの外光反射の状況およびディスプレイの明るさを調べた。結果を表1に示す。尚、表1における外光反射および画面の明るさの評価結果は以下の通り

外光反射 ○:殆んど外光反射なし △:中程度の外光反射がある

×:外光反射大きい

画面の明るさ ○:明るい ×:暗い

【表1】

| 実験No. | ディスプレイ種類 | フィルター種類 | フィルター 貼付方法 | 外光反射 | 画面の 明るさ |
|-------|----------|--------------|---------------|------|------------|
| 実施例1 | 液晶テレビ | 片面反射 防止 | A | ○ | ○ |
| 比較例1 | 同上 | 同上 | B | × | ○ |
| 比較例2 | 同上 | 円偏光 | A | ○ | × |
| 比較例3 | 同上 | 同上 | B | ○ | × |
| 比較例4 | 同上 | 着色両面 反射防止 | A | × | × |
| 比較例5 | 同上 | 同上 | B | △ | × |
| 比較例6 | 同上 | 両面反射 防止 | A | × | ○ |
| 比較例7 | 同上 | 同上 | B | × | ○ |
| 実施例2 | ELディスプレイ | 片面反射 防止 | A | ○ | ○ |

10

20

A: ディスプレイ画面に密着貼合
 B: ディスプレイ画面の前に置く

DERWENT-ACC-NO: 1993-409106

DERWENT-WEEK: 199351

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Anti-reflection measure for planar display - involves forming hardened film over top or both surfaces of transparent plastic film or sheet and then an anti-reflection layer is formed on top to form filter etc.

PATENT-ASSIGNEE: SUMITOMO CHEM CO LTD[SUMO]

PRIORITY-DATA: 1992JP-0111271 (April 30, 1992)

PATENT-FAMILY:

| PUB-NO | PUB-DATE | LANGUAGE | PAGES | |
|----------------------|-------------------|----------|-------|------|
| MAIN-IPC | | | | |
| JP <u>05307104</u> A | November 19, 1993 | N/A | 004 | G02B |
| 001/10 | | | | |

APPLICATION-DATA:

| PUB-NO | APPL-DESCRIPTOR | APPL-NO | APPL-DATE |
|--------------|-----------------|----------------|----------------|
| JP 05307104A | N/A | 1992JP-0111271 | April 30, 1992 |

INT-CL (IPC): G02B001/10, G02F001/1333 , G02F001/1335

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 05307104A

BASIC-ABSTRACT:

A hardened film is formed over the top surface, or both surfaces, of a transparent plastic film or sheet, and an antireflection layer is formed on top to form a filter. The face on the side where the antireflection layer has not been formed, is laid over the surface of a planar display and bonded. Pref. the transparent plastic film or sheet is made of an acrylic resin.

Pref. an impact resistant acrylic sheet 0.25 mm thick was coated with a commercial urethane acrylate hard coat material, and an average 4 microns thick hard coat was formed after curing. A three-layer Y2O3/TiO2/SiO2 antireflection film was formed on top, and then the sheet was laminated over the display surface of a liq. crystal television set.

ADVANTAGE - Conventional measures to suppress reflection of the external light for planar displays result either in darker or fuzzy displays. The method provides effective antireflection effect while maintaining bright display quality.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/0

TITLE-TERMS: ANTI REFLECT MEASURE PLANE DISPLAY FORMING HARDEN FILM TOP SURFACE
TRANSPARENT PLASTIC FILM SHEET ANTI REFLECT LAYER FORMING TOP FORM
FILTER

ADDL-INDEXING-TERMS:

ACRYLIC! RESIN

DERWENT-CLASS: A89 P81 U14

CPI-CODES: A04-F06C; A11-B05; A11-C04; A12-E11A;

EPI-CODES: U14-K01A1C;

ENHANCED-POLYMER-INDEXING:

Polymer Index [1.1]

017 ; P0088*R ; S9999 S1285*R ; S9999 S1581

Polymer Index [1.2]

017 ; ND01 ; ND07 ; N9999 N5721*R ; N9999 N7192 N7023 ; B9999 B4400*R
B4240 ; Q9999 Q7512 ; Q9999 Q8322 Q8264 ; K9701 K9676 ; K9712 K9676
; B9999 B5243*R B4740

Polymer Index [1.3]

017 ; N9999 N7147 N7034 N7023 ; N9999 N7136 N7034 N7023 ; N9999
N7147 N7034 N7023 ; B9999 B5436 B5414 B5403 B5276 ; B9999 B5447
B5414 B5403 B5276 ; B9999 B4397 B4240 ; K9847*R K9790 ; K9483*R
; B9999 B4159 B4091 B3838 B3747

Polymer Index [2.1]

017 ; P1592*R F77 ; M9999 M2017 ; M9999 M2813 ; M9999 M2073 ; L9999
L2391 ; L9999 L2073

Polymer Index [2.2]

017 ; ND01 ; ND07 ; N9999 N5721*R ; N9999 N7192 N7023 ; B9999 B4400*R
B4240 ; Q9999 Q7512 ; Q9999 Q8322 Q8264 ; K9701 K9676 ; K9712 K9676
; B9999 B5243*R B4740

Polymer Index [2.3]

017 ; N9999 N7090 N7034 N7023 ; N9999 N7147 N7034 N7023 ; K9574
K9483 ; B9999 B3792 B3747 ; N9999 N7136 N7034 N7023 ; B9999 B5436
B5414 B5403 B5276

POLYMER-MULTIPUNCH-CODES-AND-KEY-SERIALS:

Key Serials: 0229 0231 1294 2020 2021 2198 2433 2437 2482 2488 2493 2499 2513
2522 2592 2595 2617 2622 2654 2718 3278 3312

Multipunch Codes: 017 03- 04- 431 435 446 466 472 477 502 516 521 523 551 556
57& 575 59& 596 623 627 649 017 03- 04- 150 231 359 431 443 446 466 472 473 516
521 551 560 561 57& 575 58- 59& 596 623 627 649 723

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1993-182145

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1993-316563

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The outdoor daylight acid-resisting approach of the flat-surface display characterized by carrying out adhesion pasting of the field of the side which has not carried out the laminating of the acid-resisting layer of the filter of transparence plastic film or a sheet which formed the hardening film in the top face at least, and carried out the laminating of the acid-resisting layer on this top-face hardening film at the screen of a flat-surface display.

[Claim 2] The approach according to claim 1 transparence plastic film or a sheet is an acrylic resin film or a sheet.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the outdoor daylight acid-resisting approach of flat-surface displays, such as a liquid crystal display, a plasma display, and an EL display.

[0002]

[Description of the Prior Art] As for flat-surface displays, such as a liquid crystal display, a plasma display, and an EL display, television, the word processor, the personal computer, etc. are used widely. However, since these flat-surface displays have large reflection in the display front face of the light from the outside, the screen becomes hard to see. The approach of placing, before displaying an acid-resisting filter, a circular polarization of light filter, etc. using the transparence sheet and coloring plate which made detailed irregularity form in - front face as an approach of preventing outdoor daylight reflection of such a display, the method of making detailed irregularity form in the front face of - display, etc. are learned.

[0003] however, by the approach using the transparence sheet which made detailed irregularity form in - front face, or the method of making detailed irregularity form in the front face of a display Since irregularity quite rude in order to prevent reflection of the light from the outside is needed, the image of the screen fades. - As for neither of the approaches, it was satisfactory that a screen became dark also by the approach using - circular polarization of light filter as which the approach using the acid-resisting filter using a coloring plate of the acid-resisting effectiveness is not enough when a screen becomes dark etc.

[0004] Since it is such, this invention persons take the side of the outdoor daylight acid-resisting approach of a flat-surface display. The result of wholeheartedly examination, By forming the hardening film in the top face of transparence plastic film or a sheet, and carrying out adhesion pasting of the field of the side which has not carried out the laminating of the acid-resisting layer of the filter which carried out the laminating of the acid-resisting layer on this hardening film at the screen of a flat-surface display The conventional problem was solved, and keeping a screen bright, it finds out that outdoor daylight reflection in a display front face can be prevented efficiently, and came to complete this invention.

[0005]

[Means for Solving the Problem] That is, the hardening film is formed in a top face at least, and this invention relates to the outdoor daylight acid-resisting approach of the flat-surface display characterized by carrying out adhesion pasting of the field of the side which has not carried out the laminating of the acid-resisting layer of the filter of transparence plastic film or a sheet which carried out the laminating of the acid-resisting layer on this top-face hardening film at the screen of a flat-surface display. Hereafter, this invention is explained to a detail.

[0006] The hardening film is formed in a top face at least, and the filter used in this invention is obtained by [of transparence plastic film or a sheet] carrying out the laminating of the acid-resisting layer on this top-face hardening film. As transparence plastic film or a sheet, film-izing or the sheet-ized thing can be mentioned for cellulose system resin, such as for example, acrylic resin, polycarbonate system resin,

polyester, triacetyl cellulose, and a diacetyl cel cellulose, a polypropylene resin, glutar imide system resin, etc., the film or sheet of acrylic resin is desirable in respect of weatherability, and a film or sheets, such as shock-proof acrylic resin, for example, the acrylic resin which made acrylic resin distribute acrylic rubber, are desirable especially in respect of reinforcement especially. As thickness of transparence plastic film or a sheet, from the point [sheet / this film or] of handling, the point of pasting to a flat-surface display, etc., a 0.01-1.5mm thing is usually used, and a 0.1-1.5mm thing is preferably used in that this film or a sheet is made to have a function as a protection film on the front face of a display.

[0007] As transparence plastic film or hardening film of a sheet made to form in a top face at least, the hardening film obtained by carrying out polymerization hardening can be mentioned, for example by using a polyfunctional monomer as a principal component. What carried out bridge formation hardening of the cross-linking resin raw material of what specifically carried out bridge formation hardening of the cross-linking resin raw material containing acryloyl radicals, such as urethane (meta) acrylate, polyester (meta) acrylate, and polyether (meta) acrylate, and two methacryloyl radicals or more with activity energy lines, such as ultraviolet rays and an electron ray, a silicon system, a melamine system, and an epoxy system with heat can be mentioned. What stiffened the resin raw material of an urethane acrylate system, the resin raw material of a polyester acrylate system, etc. with ultraviolet rays or an electron ray in respect of endurance and the adhesion at the time of pasting, and the thing which stiffened the resin raw material of a silicon system with heat are excellent. The hardening film may form the hardening film also in the field (pasting side with a flat-surface display) by the side of the side which carries out the laminating of the acid-resisting layer although what is necessary is just to make it form in a top face (side which carries out the laminating of the acid-resisting layer) at least and reverse of transparence plastic film or a sheet for the improvement in endurance of a pasting side.

[0008] An acid-resisting layer is formed by carrying out the one or more layer laminating of the thin film of an inorganic compound by approaches, such as vacuum deposition and paint, on the above mentioned transparence plastic film or the top-face hardening film of a sheet. As an inorganic compound used, for example Yttrium oxide, **-ized calcium, **-ized sodium, a cryolite, a **-ized lithium, **-ized magnesium, a silicon dioxide, A **-ized lanthanum, **-ized neodium, an aluminum oxide, a **-ized cerium, *****, 1 magnesium oxide, a thorium oxide, the tin oxide, a lanthanum trioxide, Silicon monoxide, indium oxide, oxidization neodium, antimony oxide, A zirconium dioxide, cerium oxide, titanium oxide, zinc sulfide, the bisumuth oxide, A zinc selenide, a cadmium sulfide, an antimony trisulfide, a cadmium telluride, silicon, germanium, a tellurium, a lead telluride, etc. can be mentioned, and when it is independent or carries out the laminating of these more than two-layer, a class can be changed and used for every layer.

[0009] With the side which carried out the laminating of the acid-resisting layer of the filter obtained with the above, outdoor daylight reflection of the screen of this flat-surface display can be prevented by carrying out adhesion pasting of the field by the side of reverse at the screen of flat-surface displays, such as a liquid crystal display, a plasma display, and an EL display. Pasting is performed using adhesives, a binder, etc. Pasting together by sticking by pressure etc. is desirable in respect of the acid-resisting effectiveness of outdoor daylight so that an air space may not enter between the screen of a display, and a filter.

[0010] When applying this invention approach to a liquid crystal display, adhesion pasting of this filter is carried out beforehand at the polarizing plate used for the display side of a liquid crystal display, and it considers as this polarizing plate with a filter, and it may equip with this polarizing plate with a filter, and a liquid crystal display may be created so that the field which pasted this filter of a polarizing plate together may serve as an outside. In this case, since it is equipped also with this filter by coincidence when pasting a polarizing plate together to a liquid crystal cell, the liquid crystal display which had an outdoor daylight acid-resisting function efficiently can be obtained.

[0011]

[Effect of the Invention] According to this invention approach, outdoor daylight reflection in a flat-surface display front face can be prevented efficiently, keeping a screen bright.

[0012]

[Example] Hereafter, although an example explains this invention to a detail further, this invention is not limited to an example.

Both sides of an example 1200mmx300mmx0.25mm impact-proof acrylic sheet (Sumitomo Chemical make: trade name "theque NOROI") were made to apply and harden an urethane acrylate system rebound ace court agent (Dainippon Ink make: trade name "uni-DIKKU 17-806"), and the hardening film whose average thickness in each side is 4 micrometers was made to form. An oxidization yttrium, titanium oxide, and the acid-resisting layer that is made to carry out the laminating of the thin film of silicon oxide one by one, and consists of three layers were made to form on one side of this hardening film formation sheet, and the one side acid-resisting filter was created. The acrylic binder was used for the liquid crystal television, adhesion pasting of the obtained filter was carried out at it, and the situation of outdoor daylight reflection of television and the brightness of television were investigated. A result is shown in Table 1.

[0013] The one side acid-resisting filter obtained like example of comparison 1 example 1 was placed in front of the liquid crystal television, and the situation of outdoor daylight reflection of television and the brightness of television were investigated. A result is shown in Table 1.

[0014] The circular polarization of light film was pasted together to the field of the side which has not carried out the laminating of the acid-resisting layer of the one side acid-resisting filter obtained like two to example of comparison 3 example 1, and the circular polarization of light filter was created. It placed in front of adhesion pasting or a liquid crystal television like the example 1 or the example 1 of a comparison at the liquid crystal television, and the situation of outdoor daylight reflection of television and the brightness of television were investigated. A result is shown in Table 1.

[0015] After making the hardening film form in both sides of the coloring acrylic sheet of 1mm in the example 4 of a comparison - 5 thickness, and 60% of total light transmission like an example 1, the same acid-resisting layer as an example 1 was made to form in both sides of this hardening film formation sheet, and the coloring double-sided acid-resisting filter was created. It placed in front of adhesion pasting or a liquid crystal television like the example 1 or the example 1 of a comparison at the liquid crystal television, and the situation of outdoor daylight reflection of television and the brightness of television were investigated. A result is shown in Table 1.

[0016] The same acid-resisting layer as an example 1 was made to form in both sides of the hardening film formation sheet obtained like six to example of comparison 7 example 1, and the double-sided acid-resisting filter was created. It placed in front of adhesion pasting or a liquid crystal television like the example 1 or the example 1 of a comparison at the liquid crystal television, and the situation of outdoor daylight reflection of television and the brightness of television were investigated. A result is shown in Table 1.

[0017] To the screen of an EL display, the acrylic binder was used, the one side acid-resisting filter obtained like example 2 example 1 was pasted together, and the situation of outdoor daylight reflection of a display and the brightness of a display were investigated. A result is shown in Table 1. in addition, the passage of the following [result / the outdoor daylight reflection in Table 1, and./ of the brightness of a screen / evaluation] -- outdoor daylight reflection x:outdoor daylight reflection with outdoor daylight reflection of whenever [middle / of O:-*****-outdoor-daylight-reflection-less **:] -- brightness of a large screen O: -- bright x: -- dark [table 1]

| 実験No. | ディスプレイ種類 | フィルター種類 | フィルター セット方法 | 外光反射 | 画面の 明るさ |
|-------|----------|--------------|----------------|------|------------|
| 実施例1 | 液晶テレビ | 片面反射 防止 | A | ○ | ○ |
| 比較例1 | 同 上 | 同 上 | B | × | ○ |
| 比較例2 | 同 上 | 円偏光 | A | ○ | × |
| 比較例3 | 同 上 | 同 上 | B | ○ | × |
| 比較例4 | 同 上 | 着色両面 反射防止 | A | × | × |
| 比較例5 | 同 上 | 同 上 | B | △ | × |
| 比較例6 | 同 上 | 両面反射 防止 | A | × | ○ |
| 比較例7 | 同 上 | 同 上 | B | × | ○ |
| 実施例2 | ELディスプレイ | 片面反射 防止 | A | ○ | ○ |

A : ディスプレイ画面に密着貼合

B : ディスプレイ画面の前に置く

[Translation done.]